

51

Int. Cl.:

B 65 d, 25/08

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 30 b, 6/03

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2060 626

Aktenzeichen: P 20 60 626.2

Anmeldetag: 9. Dezember 1970

Offenlegungstag: 22. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Mischbehälter für die Aufnahme von miteinander reagierenden Substanzen für die Herstellung von gebrauchsfertigen Dentalpräparaten

61

Zusatz zu:

1 939 316

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Etablissement Dentaire Ivoclar, Schaan (Liechtenstein)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Schmidt, J., Dr.-Ing.; Reitzner, B., Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.; Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt:

Baumann, Erwin, Dr., Nedein; Beham, Gerhard, Schaan (Liechtenstein)

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2060 626

DR. ING. JÜRGEN SCHMIDT  
DR. RER. NAT. BRUNO REITZNER  
PATENTANWÄLTE

2060626  
8 MÜNCHEN 2  
HERMANN-SACK-STR. 2  
TELEFON 0811/240779  
TELEGRAMME: PAJUS MÜNCHEN

9. Dezember 1970

Unser Zeichen:  
P-3888-1

P a t e n t a n m e l d u n g

der Firma

Etablissement Dentaire Ivoclar, Schaan / Liechtenstein  
betreffend

Mischbehälter für die Aufnahme von miteinander  
reagierenden Substanzen für die Herstellung  
von gebrauchsfertigen Dentalpräparaten

(Zusatz zu Patentanmeldung P 19 39 316.9-35)

Gegenstand der Patentanmeldung P 19 39 316.9-35 ist ein Mischbehälter für die Aufnahme von miteinander reagierenden Substanzen für die Herstellung von gebrauchsfertigen Dentalpräparaten, mit einer Mischkammer zur Aufnahme einer vorzugsweise pulverförmigen Substanz und mindestens einer zweiten Kammer zur Aufnahme einer flüssigen oder pastenförmigen bzw. bei Raumtemperatur festen Substanz, welche durch Abtrennung von der Mischkammer getrennt und einen beweglichen Stempel nach außen abgeschlossen ist, wobei beim Bewegen des Stempels gegen die Abtrennung eine Verbindung zwischen der Mischkammer und der zweiten Kammer geschaffen wird; dieser Mischbehälter ist dadurch gekennzeichnet, daß die Abtrennung zwischen Mischkammer und zweiter Kammer als ein bis

209826/0262

- 2 -

zum anderen Ende der Mischkammer beweglicher Kolben ausgebildet ist und das andere Ende der Mischkammer durch einen abnehmbaren Verschuß oder in Form einer nach dem Vermischen der Substanzen zu öffnenden düsenförmigen Verlängerung ausgebildet ist.

Um zu verhindern, daß der Kolben nicht schon beim Verschieben des Stempels in die Mischkammer gedrückt wird, ist bei diesem Behälter an der Grenze zwischen der zweiten Kammer und der Mischkammer vorzugsweise der Querschnitt des Kolbens nach außen bzw. die Wand der Mischkammer nach innen wulstartig verbreitert. Der Querschnitt des Kolbens kann auch durch Einsetzen eines Halteringes verbreitert werden, der am oberen Rand der Mischkammer aufliegt und entfernt werden kann, wenn der Kolben in die Mischkammer gedrückt wird. In der Wand der Mischkammer kann auch eine Rille vorgesehen sein, in die die wulstartige Verbreiterung des Kolbens eingreift. Bei diesem Mischbehälter wird, wenn auf den Stempel gedrückt wird, der Druck schon zu Beginn über die zweite Kammer auf den Kolben übertragen, da die zweite Kammer, die z.B. als Folienbeutelchen oder als Glasampulle ausgebildet ist, dem Druck einen gewissen Widerstand entgegengesetzt, bevor die Abtrennung zur Mischkammer zerstört wird. Bei schnellem Drücken kann es daher geschehen, daß der Kolben durch die wulstartige Verbreiterung nicht mehr festgehalten wird, sondern schon zu Beginn in die Mischkammer hineinrutscht.

Dieser Nachteil wurde bei einigen Ausführungsformen der Hauptanmeldung (Figur 4, 4a und 14) durch die Verwendung eines Bajonettinges bzw. eines Halteringes behoben, doch sind diese Ausführungsformen sowohl in ihrer Konstruktion als auch in ihrer Handhabung etwas komplizierter.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, das ungewollte Hineindrücken des Kolbens in die Mischkammer zu Beginn auf einfache Weise auszuschalten. Dies geschieht dadurch, daß der Kolben während des Hineindrückens des Stempels direkt von außen festgehalten wird.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist somit ein Mischbehälter von der in der Hauptanmeldung beschriebenen Art, der dadurch gekennzeichnet ist, daß der als Hohlkolben mit zerstörbarem oder gelochtem Boden ausgebildete Kolben in seinem oberen Teil seitliche Vorsprünge zum Festhalten während des Hineindrückens des Stempels in den Hohlkolben aufweist. Hierbei wird der Hohlkolben nach Art einer Injektionsspritze zweckmäßig zwischen Zeige- und Mittelfinger festgehalten, während mit dem Daumen auf den Stempel gedrückt wird.

Der Hohlkolben kann beispielsweise, wie es in Figur 8 der Hauptanmeldung dargestellt ist, eine getrennte Kammer in Form einer Glasampulle zur Aufnahme einer flüssigen, pastenförmigen oder bei Raumtemperatur festen Substanz (nachstehend als fließfähige Substanz bezeichnet) enthalten, wobei der als Auflagefläche für die Ampulle dienende Boden mit Durchlaßöffnungen versehen oder gelocht ist.

Die getrennte Kammer kann auch ein Folienkissen, z.B. aus Kunststoffolie, Metall-Kunststoff-Verbundfolie oder Metallfolie, sein, in welches die fließfähige Substanz eingeschlossen ist. Man kann auch ein sogenanntes "Doppelkissen", in das mehrere fließfähige Substanzen getrennt voneinander eingeschlossen sind, verwenden, zum Beispiel die in der Patentanmeldung P 20 24 402.4 beschriebene zusammendrückbare Folienkapsel. Diese enthält mindestens zwei, durch mindestens

eine gemeinsame Zwischenwand unterteilte Kammern zur Aufnahme von Substanzen, von denen mindestens eine fließfähig ist, wobei die Außen- und Zwischenwände der napfförmig oder linsenförmig ausgebildeten, übereinanderliegenden Kammern aus einer Metall- oder einer Metall-Kunststoffolie bestehen und an den Rändern durch Kaltschweißen unter Druck oder mit Ultraschall auf der Metallseite miteinander verbunden sind; die Zwischenwände und eine Außenwand haben jeweils mindestens eine Sollbruchstelle. Wegen der näheren Einzelheiten wird auf die Beschreibung der Patentanmeldung P 20 24 402.4 verwiesen.

Wie bei der Ausführungsform mit der Glasampulle ist bei den Ausführungsformen mit dem einfachen bzw. dem "Doppelkissen" der Boden des Hohlkolbens mit Durchlaßöffnungen versehen.

Bei einer einfacheren Ausführungsform enthält der Hohlkolben jedoch unmittelbar die flüssige, pastenförmige oder bei Raumtemperatur feste Substanz und ist durch eine zerstörbare Trennfolie von der Mischkammer abgetrennt. Als Trennfolien können z.B. Kunststoffolien, Metall-Kunststoff-Verbundfolien oder Metallfolien allein verwendet werden. Die beiden zuerst genannten Folienarten können auf den unteren Rand des Hohlkolbens aufgeschweißt werden, wenn der Hohlkolben aus Kunststoff ist. Es eignen sich hierfür z.B. Polyäthylen, Polypropylen und ähnliche Kunststoffe. Auch die Mischkammer kann aus Kunststoff bestehen.

Was die Form der Mischkammer, den unteren Abschluß der Mischkammer und das Vermischen der einzelnen Substanzen betrifft, so können erfindungsgemäß alle in der Hauptanmeldung beschriebenen Möglichkeiten angewendet werden, so daß die Offenbarung der Hauptanmeldung zum Gegenstand der Offenbarung der vorliegenden Zusatzanmeldung gemacht wird.

- 5 -

So kann z.B. an die düsenförmige Verlängerung der Mischkammer auch eine Kanüle, beispielsweise aus Polyäthylen, angebracht werden, die biegsam ist. Mit Hilfe einer solchen Kanüle kann das fertige Gemisch z.B. auf den Boden einer tiefen Kavität appliziert werden, und zwar auch im Backenzahnbereich im Ober- oder Unterkiefer.

Eine Ausführungsform des Mischbehälters gemäß der Erfindung ist anhand der beigelegten Zeichnung beschrieben. Die Figuren zeigen einen Mischbehälter, der in groben Zügen etwa einer medizinischen Spritze entspricht. Figur 1 zeigt den intakten Mischbehälter, Figur 2 den Mischbehälter nach Zerstörung der Abtrennung.

Die Bezifferung entspricht, soweit es sich um äquivalente Teile handelt, der Bezifferung der Hauptanmeldung.

Die Mischkammer 1 ist von der zweiten Kammer 2 durch eine in Form eines Hohlkolbens 3 ausgebildete Abtrennung getrennt. Die zweite Kammer ist durch den beweglichen Stempel 4 nach oben abgeschlossen. Der Stempel 4 ist mit Hilfe der ringförmig um den Stempel geführten, oben spitz zulaufenden Erhöhungen 18 gegen den Hohlkolben 3 abgedichtet. Die Erhöhungen 18 sehen ähnlich wie ein Schraubengewinde aus, stehen aber parallel zueinander. Sie verbinden auch durch Reibung an der Innenwand des Hohlkolbens 3 eine ungewollte Verschiebung des Stempels 4. In der Mischkammer 1 befindet sich eine pulverförmige Substanz 5. In der zweiten Kammer 2, die durch eine aufgeschweißte Trennfolie 6 von der Mischkammer 1 abgetrennt ist, befindet sich eine fließfähige Substanz 7. Die Mischkammer 1 ist unten durch eine düsenförmige Verlängerung 11 abgeschlossen, die beim Herausdrücken des fertigen Gemisches geöffnet wird. Der

- 6 -

untere Abschluß des Mischbehälters entspricht im wesentlichen dem des Mischbehälters von Figur 4 der Hauptanmeldung. Für den unteren Teil der Mischkammer 1 sind aber auch die Ausführungsformen nach den anderen Figuren der Hauptanmeldung denkbar. Weiterhin trägt die Mischkammer 1 am oberen Ende die Laschen 13, mit denen der Behälter nach Art einer Injektionsspritze festgehalten werden kann.

Der Hohlkolben 3 trägt in seinem oberen Teil die seitlichen Vorsprünge 3a, an denen er während des Hineindrückens des Stempels 4 zwischen zwei Fingern festgehalten werden kann. An seinem oberen Ende ist der Stempel 4 bei 4a verbreitert. Die Verbreiterung 4a dient als Daumenauflage zum Hineinschieben des Stempels 4 in den Hohlkolben 3. Die Verbreiterung ist jedoch nicht unbedingt nötig.

Die Länge des zylindrischen Teils des Stempels 4 entspricht praktisch genau der Länge des Hohlkolbens 3, so daß das Volumen der Kammer 2 nach dem Herunterdrücken des Stempels 4 dem Zerreißen der Trennfolie 6 und dem Hineinspritzen der Flüssigkeit 7 in die Mischkammer 1 praktisch Null wird. Ein kurzer zapfenförmiger Ansatz 4b des Stempels 4 paßt dann genau in die Bodenöffnung 14 des Hohlkolbens 3. Die Trennfolie 6 kann eine oder mehrere Sollbruchstellen aufweisen, z.B. in Form eines Sterns, so daß sie in kurze dreieckige Lappen zerreißt, die am Rand des Hohlkolbens hängenbleiben und dadurch nicht in das Gemisch gelangen können.

In der dargestellten Ausführungsform ist der Durchmesser der Öffnung 14 etwas kleiner als der Durchmesser des Hohlkolbens. Diese Öffnung kann aber auch den gleichen Durchmesser wie der Hohlkolben haben, wobei der zylindrische

Teil des Stempels 4 auch etwas länger als der Hohlkolben sein kann, so daß sein unteres Ende etwas in die Mischkammer 1 hineinragt. Für diese Ausführungsform sind die sternförmigen Sollbruchstellen besonders zweckmäßig. Andererseits kann die Öffnung 14 auch kleiner sein bzw. es können mehrere kleinere Öffnungen vorgesehen sein. Der zapfenförmige Ansatz 4b ist nicht unbedingt notwendig, jedoch zweckmäßig, um die Öffnung 14 nach dem Zerstören der Trennfolie 6 zu verschließen, damit keine toten Räume entstehen, in denen sich das fertige Gemisch festsetzen kann.

Nach dem Herunterdrücken des Stempels und der Zerstörung der Trennfolie 6 befindet sich die fließfähige Substanz in der Mischkammer 1 bei der pulverförmigen Substanz 5 (Figur 2 ist das Niveau des Gemisches etwas erhöht dargestellt). Der Mischbehälter wird nun vorzugsweise in die Gabel einer automatischen Schwingmischvorrichtung eingespannt, in der durch rasch aufeinanderfolgende Schwingbewegungen (Frequenz etwa 3500 - 10 000, vorzugsweise etwa 4000 - 7000 Schwingungen pro Minute) eine innige Durchmischung erzielt wird. Hierbei wird eine homogene Vermischung innerhalb einiger Sekunden erreicht.

Dann wird das untere Ende der düsenförmigen Verlängerung 11 abgeschnitten und das gebrauchsfertige Gemisch wird durch weiteres Herunterdrücken des Stempels 4 zusammen mit dem Hohlkolben 3 (am besten mit dem Daumen), wobei die Mischkammer (am besten zwischen Zeige- und Mittelfinger) an den Laschen 13 festgehalten wird, aus der Mischkammer 1 direkt an der gewünschten Stelle, z.B. in einer Zahnkavität oder in einem Molaren des Ober- oder Unterkiefers appliziert. Das Gemisch kann aber auch zum Füllen einer Krone aus Metall, Porzellan oder Kunststoff verwendet werden, z.B. als Befestigungszement für Jacketkronen. Der Hohlkolben 3 kann mit Hilfe von Dichtungsringen gegenüber der Mischkammer 1 abgedichtet sein; jedoch braucht diese Abdichtung nicht so gut zu sein wie zwischen dem Hohlkolben 3 und



dem Stempel 4.

Das Material der Trennfolie 6 wird so gewählt, daß es durch die Flüssigkeit 7 nicht angegriffen wird bzw. gegenüber den Dämpfen der Flüssigkeit möglichst undurchlässig ist. Stattdessen eine aufgeschweißte Trennfolie zu verwenden, kann man den Hohlkolben auch aus einem Stück mit einem verdünnten Bodenteil fertigen.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Mischbehälters/<sup>gemäß</sup> der Erfindung. Die fließfähige Substanz 7 befindet sich hierbei nicht unmittelbar im Hohlkolben 3, sondern in einem Folienkissen 6, das durch Herunterdrücken des Stempels ~~4~~ zerstört werden kann. Die Öffnung zur Mischkammer ist hier kleiner als bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2, so daß der Boden des Hohlkolbens 3 eine Auflagefläche für das Folienkissen bildet. Statt eines einfachen Folienkissens kann auch ein "Doppelkissen" gemäß Patentanmeldung P 20 24 402.4 mit mehreren getrennt aufbewahrten fließfähigen Substanzen verwendet werden.

Der Mischbehälter gemäß der Erfindung eignet sich besonders gut für Dentalpräparate, bei denen sich das fertige Gemisch infolge seiner dünnen Konsistenz auf die ganze Mischkammer verteilt, z.B. bei Unterfüllungs- und Pulpenschutzmitteln, Befestigungszementen wie Phosphat- und Carboxylatzementen. Der Hohlkolben dient also nicht nur zur Entleerung der Mischkammer, sondern generell auch zum Zusammenschieben des Gemisches, was voraussetzt, daß er auf seinem ganzen Weg möglichst dicht an der Innenwand der Mischkammer anliegt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Mischbehälter für die Aufnahme von miteinander reagierenden Substanzen für die Herstellung von gebrauchsfertigen Dentalpräparaten, mit einer Mischkammer zur Aufnahme einer vorzugsweise pulverförmigen Substanz und mindestens einer zweiten Kammer zur Aufnahme einer flüssigen oder pastenförmigen bzw. bei Raumtemperatur festen Substanz, welche durch eine Abtrennung von der Mischkammer getrennt und durch einen beweglichen Stempel nach außen abgeschlossen ist, wobei beim Bewegen des Stempels gegen die Abtrennung eine Verbindung zwischen der Mischkammer und der zweiten Kammer geschaffen wird und wobei die Abtrennung zwischen Mischkammer und zweiter Kammer als ein bis zum anderen Ende der Mischkammer beweglicher Kolben ausgebildet ist und das andere Ende der Mischkammer durch einen abnehmbaren Verschuß oder in Form einer nach dem Vermischen der Substanzen zu öffnenden düsenförmigen Verlängerung ausgebildet ist, nach Patent.....(Patentanmeldung P 19 39 316.9-35), dadurch gekennzeichnet, daß der als Hohlkolben (3) mit zerstörbarem (6) oder gelochtem Boden ausgebildete Kolben in seinem oberen Teil seitliche Vorsprünge (3a) zum Festhalten während des Hineindrückens des Stempels (4) in den Hohlkolben aufweist.
2. Mischbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkolben (3) unmittelbar die flüssige, pastenförmige oder bei Raumtemperatur feste Substanz enthält und durch eine aufgeschweißte zerstörbare Trennfolie (6) von der Mischkammer (1) abgetrennt ist.

**10**  
Leerseite

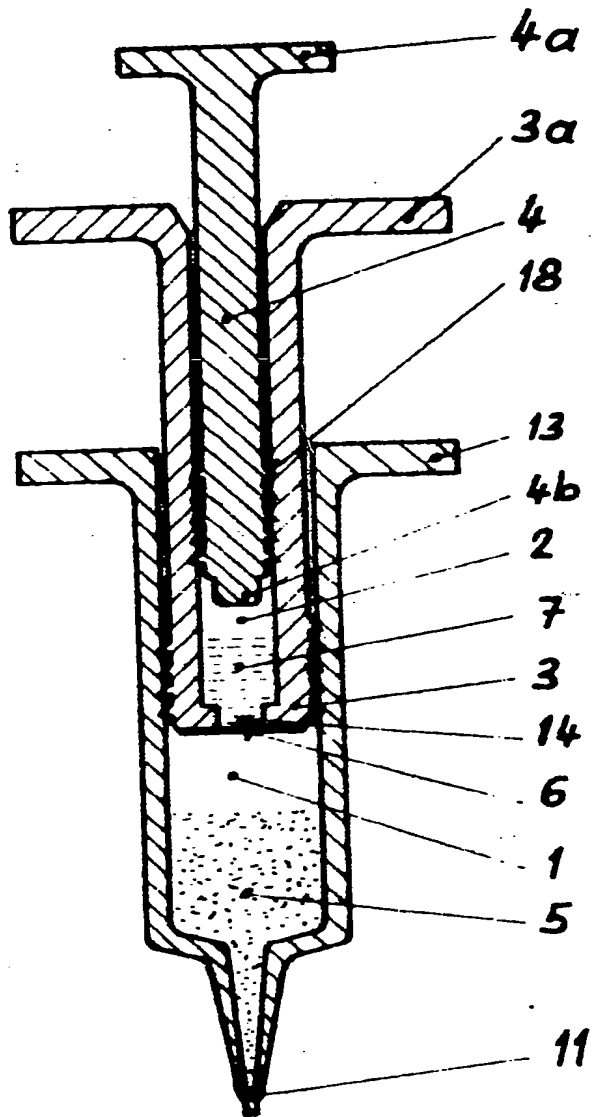


Fig 1

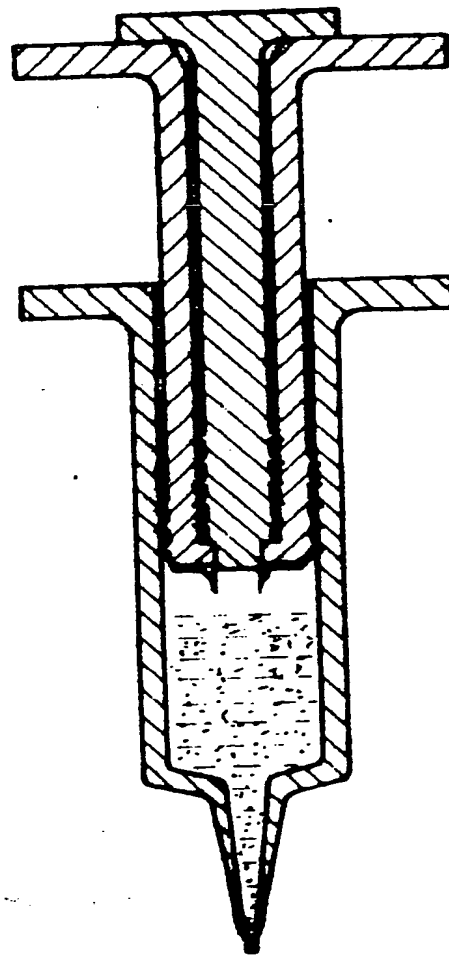


Fig 2

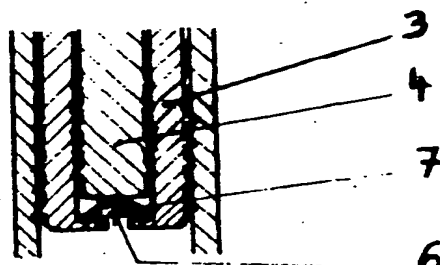


Fig 3